千葉県庁本庁舎強震計設置作業

仕様書

1　適用

本仕様書は独立行政法人建築研究所(以下建築研究所と称する)が発注する「千葉県庁本庁舎強震計設置作業」に適用する。

2　概要

大都市圏における超高層建物の強震観測を強化するために、千葉県千葉市の千葉県庁本庁舎に新たに強震計を設置するとともに庁舎の揺れを PC の画面上に表示するソフトウェアを導入するものである。

3　履行場所

千葉県千葉市中央区市場町 1-1　千葉県本庁舎内(地下 2 階　地上 20 階建て)

4　一般事項

4.1　受注者の負担の範囲

(1)　業務に必要な工具、計測機器等の機材は、受注者の負担とする。

(2)　業務に必要な消耗部品、材料、油脂等で業務中に消費されるものは、受注者の負担とする。

(3)　廃棄物の処理は、受注者の負担とする。

4.2　業務報告書の書式

報告書の書式及び内容は、下記の項目を基に担当者と協議し作成すること。

(1)　実施日・工程表

(2)　業務結果

(3)　業務前・中・後写真

4.3　関連法規の遵守

業務の実施に当たり、適用を受ける関係法令を遵守し、業務の円滑な遂行を図ること。

5　業務関係図書

5.1　業務計画書

実施体制、全体工程表等を総合的にまとめた業務計画書を作成し、作業開始前に担当者の承諾を得ること。

5.2　作業計画

受注者は、業務計画書に基づき、実施日時、作業内容、作業手順、作業範囲、業務責任者名、安全管理等を具体的に定めた作業計画書を作成し、作業開始前に担当者の承諾を得ること。

5.3　貸与資料

本業務の対象機器に備え付けの図面、取扱説明書等は使用する事が出来る。なお、作業終了後は、原状回復を図ること。

5.4　業務の記録

受注者は、担当者と協議した結果について記録を整備すること。

6　業務現場管理

6.1　業務管理

品質、工程、安全等の業務管理を行うこと。

6.2　業務責任者

(1)　受注者は、業務責任者を定め担当者に届け出ること。また、業務責任者を変更した場合も同様とする。

(2)　業務責任者は、本業務を履行するための経験、知識と技能を有するものとする。

(3)　業務責任者と担当技術者は兼務出来るものとする。

6.3　業務条件

(1)　業務を行う日は、担当者の指示による。

(2)　業務実施可能時間は、開館日の 9 時から 17 時とし、履行場所の執務時間を超えないものとする。

(3)　業務時間を変更する場合は、担当者の承諾を受けること。

6.4　火気の取扱い等

(1)　火気を使用する場合は、あらかじめ担当者の承諾を得るものとし、その取扱に際しては十分に注意すること。

(2)　業務関係者の喫煙は、あらかじめ指定された場所において行い、喫煙後は消火を確認すること。

6.5　危険物の取扱い

業務で使用するガソリン、薬品、その他の危険物の取扱いは、関係法令によること。

6.6　出入り禁止箇所

業務に関係のない場所及び室への出入りは禁止する。

6.7　養生

作業場所周辺等汚染又は損傷しないよう適切な養生を行うこと。

6.8　後片付け

業務の完了に際しては、当該作業部分の後片付け及び清掃を行う。

6.9　業務履行場所の規則の遵守

業務の遂行に当たっては、強震計の設置対象建物の管理者が定める規則を順守し、現場管理に当たるものとする。

7　業務の実施

7.1　服装等

業務関係者は、名札、または腕章をつけて業務を行うこと。

7.2　担当者の立会い

作業等に際して担当者の立会いを求める場合あらかじめ申し出ること。

7.3　建物管理者への連絡

建物管理者への総括的な連絡は担当者が行うが、実施日時については受注者が直接連絡を行うもの

とする。

8　業務に伴う廃棄物の処理等

8.1　廃棄物の報告

業務において発生する廃棄物は、種類・数量等を担当者へ報告すること。なお、報告様式は任意とする。

8.2　産業廃棄物の処理

業務の実施に伴い発生した産業廃棄物は、関係法令を遵守し、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理すること。なお、処分に伴う費用は本業務に含むものとする。

9　建物内施設等の利用

9.1　共用施設の利用

(1)　駐車場、建物内の便所、エレベーター等の一般共用施設は利用することができる。

(2)　駐車場の利用については、受注者が直接施設の許可を得てから利用するものとする。

10 作業用仮設物及び持ち込み資機材等

10.1 作業用足場等

労働安全衛生法及びその他関係法令等に従い、適切な材料及び構造のものとすること。

10.2 持込資機材の残置

業務が複数日にわたる場合、担当者の承諾を得た場合には残置することができる。なお、残置資機材の管理は受注者の責任において行うこと。

11 業務内容

11.1 千葉県庁本庁舎に設置する観測機器の概要

観測機器(強震計、加速度計)の概要は次のとおりである。

(1) 19 階 EPS 室: 加速度計

(2) 8 階 EPS 室: 加速度計

(3) 地下 1 階 EPS 室: 加速度計

11.2 強震計設置

強震計は、建物の地下 1 階、8 階、および 19 階の 3 地点の各 3 成分(直交する建物軸に対応する水平方向 2 成分と上下方向 1 成分)、計 9 成分の加速度記録を収録する。また、3 台の加速度計が LAN ケーブル等を通じて相互に時刻同期がとれることとする。トリガ収録は、3 台の加速度計のうち指定した 1 台でトリガがかかった時に他の 2 台が連動する機能を有するものとする。

(1) 測定範囲　±2 G 以上。なお G は重力の加速度(1G = 980 cm/s^2)

(2) 分解能　10^{-5} G 以下。

(3) 振動数特性　DC ~ 20 Hz で振幅特性が平坦(振幅の低下が 5%以内)であること。

(4) 検定機能　加速度計の感度特性を検定し記録する機構を有すること。

(5) 記録方式　デジタル。

(6) 記録成分数　9 成分。

(7) A/D 変換器　24 bit、全成分のサンプリングの同時性(誤差 1 m 秒以内)を保証すること。

(8) サンプリング周波数　100 Hz、200 Hz より選択可とする。

(9) 収録方式　トリガ収録方式および連続収録方式。

(10) 信号遅延時間　トリガ収録の遅延時間は 10 秒~60 秒の範囲で可変とする。

(11) トリガ起動条件　指定した 3 成分の何れかが設定したトリガレベルを超えた時点直後の正秒より記録を開始。

(12) トリガ停止条件　指定した 3 成分の全てが設定したトリガレベルを下回った時点より指定時間記録後停止。停止までの時間は 30 ~ 300 秒で可変とし、刻みは 10 秒以下とする。

(13) トリガレベル　0.5 ~ 50 gal の範囲で可変とし、刻みは 0.5 gal 以下とする。

(14) トリガ検出成分　任意の 3 成分を選択可能なこと。

(15) 連続記録　トリガ記録とは別に、常時の信号を連続的に収録する機能を有すること。この場合、収録時間は 8,760 時間以上とする。

(16) 記録媒体　PCMCIA 2.0 / JEIDA 4.1 に準拠した SRAM カード、フラッシュメモリカード、またはコンパクトフラッシュ(CF)メモリカード。容量は 256MB 以上とし、外部より電力供給のない状態で 1 年以上の記録保持が可能なこと。また PC から認識可能なファイルシステムとする。このとき PC の OS は Windows XP、Windows 7 及び Windows 8 とする。

(17) 内蔵時計　GPS または NTP による時刻校正機能を有すること。

(18) 外部インターフェイス　10BASE-T/100BASE-TX。Internet を通じて収録装置の制御と記録の回

収が行えること。

(19)	総記録時間	60 分以上。
(20)	電源	AC100V 50/60Hz 対応とし、消費電力は 50W 以下とする。
(21)	停電保障	1 時間以上の停電保障を行うこと。
(22)	その他	メモリカードの残量が不足している時に地震が発生した場合、過去の最大振幅の最も小さな記録に重ね書きするか、連続記録の古いものを消して収録すること。また通信時に地震を感知した場合、地震記録動作を優先すること。

11.3 加速度計

加速度計は、建物の地下 1 階、8 階、および 19 階の EPS 室の床上に、水平、上下に 2G 以上の加速度が作用しても移動することなく確実に記録が採取できるように固定する。強震計に接続する加速度計は、以下の仕様を満たすものとする。

(1)	測定範囲	±2 G 以上。なお G は重力の加速度(1G = 980 cm/s^2)。
(2)	分解能	5 × 10^{-6} G 以下。
(3)	振動数特性	DC ~ 20 Hz で振幅特性が平坦(振幅の低下が 5%以内)であること。
(4)	測定成分数	1 台辺り直交する水平 2 成分と鉛直 1 成分の計 3 成分。
(5)	検定機能	検出器の感度特性を検定し記録する機構を有すること。
(6)	検定信号	正弦波とし、その周波数は 0.1 ~ 10 Hz の間で可変とする。
(7)	ケース	防滴構造とする。

11.4 観測記録の画面表示ソフトウェア

千葉県庁本庁舎に設置する 3 台の加速度計の記録を監視し、PC の画面上にリアルタイムに常時微動を表示する機能(常時表示機能)、地震発生時に即座に震度を表示する機能(震度表示機能)を有するものとする。

(1) 常時表示機能

地震が発生していない通常時に、3 台の加速度計からの計 9 成分の加速度記録の波形を表示する。表示画面のイメージを付図 1 に示す。表示の更新頻度は 1 秒とする。

(2) 震度表示機能

加速度計の記録を常時監視し、地震を感知した場合に、以下の情報を画面に表示する。表示画面のイメージを付図 2 に示す。震度表示は 3 台の加速度計についての情報を一度に画面上に表示できるものとする。ただし、複数のウィンドウによる表示でもよいこととする。

(a) 地震を検知した年月日時分秒

(b) 震度

(c) 3 成分合成最大加速度(小数点以下 1 桁)

(3) インストールおよび動作確認

ソフトウェアは、強震計設置時あるいは設置前に建築研究所の用意する PC にインストールできるようにすること。強震計設置時に現地にてソフトウェアが正常に動作しているか確認を行うこと。

(4) 動作環境

ソフトウェアは、Windows 7 および Windows 8 で正常に動作するものであることとする。

12 履行期限

契約の翌日から平成 26 年 3 月 14 日まで

13 提出書類

(1) 業務報告書
(2) 加速度計の検査成績書
(3) 記録表示ソフトウェアのマニュアル
(4) 打ち合わせ書
(5) 上記書類の書式は A4 版縦横書きとし、ファイルに綴じ 1 部を提出するとともに、上記電子データを保存した電子媒体 1 部(電子媒体の種類は担当者の指示による)
(6) その他担当者が指示したもの(書式、形態、部数は担当者の指示による)

14 業務の検査

(1) 業務完了後、当所検査担当者による検査に合格しなければならない。
(2) 検査に必要な資機材、契約図書、業務関係図書等は受注者で用意すること。

15 その他

本業務に疑義が生じた場合は、担当者と協議すること。

16 担当者

構造研究グループ　中川博人

Tel: 029-864-6753

以上

付図

付図 1　常時表示画面のイメージ

Menu

2010 年 07 月 23 日 06 時 06 分頃、ゆれを感知しました。
庁舎内で観測された屋内の震度相当値は、

3

でした。

最大加速度は　XX.X（cm/s/s）でした。

問合せ先：建築研究所

付図 2　震度表示画面のイメージ